

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005年5月19日 (19.05.2005)

PCT

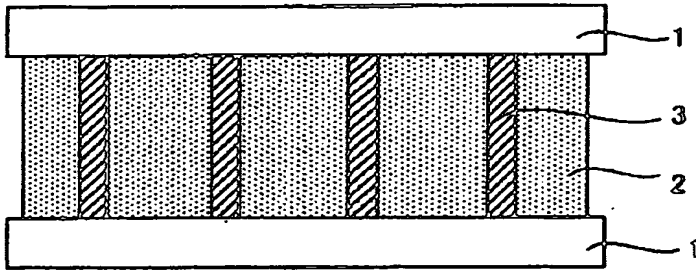
(10) 国際公開番号
WO 2005/045515 A1

- (51) 国際特許分類: G02F 1/1339 [JP/JP]; 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/016427
- (22) 国際出願日: 2004年11月5日 (05.11.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特許 2003-380203
2003年11月10日 (10.11.2003) JP
- (71) 出願人(本国を除く全ての指定国について): 大日本印刷株式会社 (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.)
- (72) 発明者: および
- (73) 発明者/出願人(本国についてのみ): 榎屋 誠治 (TAWARAYA, Seiji) [JP/JP]; 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP). 本田 勉久 (HONDA, Tomohisa) [JP/JP]; 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP). 角野 友信 (SUMINO, Tomomobu) [JP/JP]; 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 山下 昭彦, 外(YAMASHITA, Akihiko et al.); 〒1040031 東京都中央区京橋一丁目16番10号 オークビル京橋4階 東京セントラル特許事務所内 Tokyo (JP).

[発明者]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 液晶表示装置



(57) Abstract: A liquid crystal display device enabling an increase in displacement amount in a very small load range, capable of preventing the nonuniformity of gravity and low temperature foaming from occurring, having sufficient strength against local loads, and manufacturable to keep constant a gap between transparent substrates. The liquid crystal display device comprises at least the two sheets of transparent substrates, a liquid

crystal layer sealed between these two sheets of transparent substrates, and columnar spacers formed between these two sheets of transparent substrates and keeping the clearance between these two sheets of transparent substrates at a specified one. The liquid crystal display device is characterized in that the displacement amount thereof in loads between 80 and 400 mN comes within the range of 0.1 to 0.8 μm , and the displacement amount thereof in loads between 600 and 950 mN comes within the range of 0.05 to 0.5 μm when the loads are applied to the effective display areas of these two sheets of transparent substrates in a direction that reduces the gap between these two sheets of transparent substrates by the following measurement method. (Measurement method) Under the temperature of 23°C, an indenter having a flat surface of 2 mm in diameter is allowed to abut on any of the transparent substrates at a load of 2.22 mN/sec and the load is applied to the surfaces of the transparent substrates in the vertical direction, and the displacement amount thereof against the load is measured.

(57) 要約: 本発明は、微小荷重域での変位量が大きく、上述したような歪カムラや低温発泡等が発生することがなく、また局所的な荷重に対しても十分な耐性を有し、さらに透明基板間のギャップを一定に製造することが可能な液晶表示装置を提供することを主目的としている。上記目的を達成するために、本発明は、2枚の透明基板と、前記2枚の透明基板間に封入された液晶層と、前記2枚の透明基板間に形成され、前記2枚の透明基板間の間隙を所定の間隙に保つ柱状スペーサとを少なくとも有する液晶表示装置であって、前記2枚の透明基板の有効表示領域に対して、前記2枚の透明基板間の間隙が狭くなる方向に下記の方法により荷重を加えた際に、荷重80mN～400mN間の変位量が0.1 μm ～0.8 μm の範囲内であり、かつ荷重600mN～950mN間の変位量が0.05 μm ～0.5 μm の範囲内であることを特徴とする液晶表示装置を提供する。(測定方法) 23°Cの条件下、2.22mN/secの負荷荷重にて、2mmの平面を有する圧子をいずれかの透明基板側に接触させ、透明基板表面に対して垂直方向に荷重を加え、荷重に対する変位量を測定する。